

PAT-NO: JP404038858A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04038858 A  
TITLE: MANUFACTURE OF SEMICONDUCTOR DEVICE  
PUBN-DATE: February 10, 1992

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
TAKAHASHI, HIDEYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
SONY CORP N/A

APPL-NO: JP02145413  
APPL-DATE: June 5, 1990

INT-CL (IPC): H01L023/50  
US-CL-CURRENT: 257/788

ABSTRACT:

PURPOSE: To enable a member for preventing flow of resin on formation to be eliminated efficiently by forming a liquid soluble material part between leads of a lead frame. forming resin at the lead frame. and then eliminating the liquid soluble material part from the lead frame by using a required liquid.

CONSTITUTION: After a water-soluble resin 1 is applied to a lead frame 2, the water-soluble resin 1 is cured by drying treatment. Then, after the curing, die bonding and wire bonding are performed. In this case, since the cured watersoluble resin 1 fixes each lead 5 so that a secure bonding can be made. After bonding, resin is formed. After that, water 42 is jetted out of a nozzle 41 of water-pressure flash removing device at a required pressure, dissolves the water- soluble resin 1 which is cured between chips 5 of the lead frame 2 from its surface. and enables the water-soluble resin 1 to fall off an area between the lead 5. As a result, the water-soluble resin 1 can be eliminated positively even if the gap between the leads 5 is thin.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-38858

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>

H 01 L 23/50

識別記号

J  
Y

庁内整理番号

9054-4M  
9054-4M

⑬ 公開 平成4年(1992)2月10日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 半導体装置の製造方法

⑰ 特 願 平2-145413

⑱ 出 願 平2(1990)6月5日

⑲ 発 明 者 高 橋 秀 幸 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
⑳ 出 願 人 ソ ニ ー 株 式 会 社 東京都品川区北品川6丁目7番35号  
㉑ 代 理 人 弁 理 士 小 池 晃 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

半導体装置の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

リードフレームのリード間に液体可溶性材料部を形成し、上記リードフレームに樹脂成形した後、上記液体可溶性材料部を所要の液体を用いて上記リードフレームから除去することを特徴とする半導体装置の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はリードフレームに封止用の樹脂が成形される半導体装置の製造方法に関する。

〔発明の概要〕

本発明は、リードフレームに封止用の樹脂が成形される半導体装置の製造方法において、リード

フレームのリード間に液体可溶性材料部を形成し、樹脂成形後にその液体可溶性材料部を所要の液体を用いて除去することにより、モールド時の樹脂流出の抑えとされた部材を効率良く除去するものである。

〔従来の技術〕

通常、各種の半導体装置は、そのチップがリードフレームのダイパッド部にダイボンディングされ、そのダイパッド部の周囲に配されたリードにワイヤボンディングされる。そして、チップをリードフレームの一部を含めて樹脂封止することで、その製品化がなされている。

ところで、リードフレームのリードは、複数の細い導体部からなり、そのリード間を結合する部分はタイバーと呼ばれる。このタイバーは、樹脂成形時のバリ止め用にも機能し、チップの樹脂封止後に取り除かれる。

〔発明が解決しようとする課題〕

半導体装置の高性能化に従ってピンの数も増大しており、その結果、リードの間隔も、例えばQFP (quad flat package) で現在実用化されている0.5mmから今後0.3mmの間隔に切り換えられて行くものと予想されている。

しかしながら、0.3mm程度の細い間隔の領域にタイバーを設けた場合では、そのタイバーの切断が困難となる。これに対して、タイバーを設けなければ、バリが発生して封止用の樹脂が詰まることになり、その除去が難しくなる。そして、この封止用の樹脂のバリを強引に取り除く場合では、リード変形が発生する等の新たな問題を抱えることになる。

そこで、本発明は上述の技術的な課題に鑑み、成形時の樹脂流出を防止する部材を効率良く除去するような半導体装置の製造方法を提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上述の目的を達成するため、本発明の半導体装

(作用)

液体可溶性材料部をリードフレームのリード間に形成することにより、その液体可溶性材料部は従来のタイバーの機能を果たし、樹脂成形時の樹脂流出を防止する。このためバリの発生が抑えられる。この液体可溶性材料部は樹脂成形後に必要の液体で処理することで、溶解し、簡単に除去できる。従って、リード間隔が細くなった場合でも、目詰まり等の問題は生じない。

(実施例)

本発明の好適な実施例を図面を参照しながら説明する。

本実施例は、デンプン等の水溶性レジンにタイバーの代わりにリード間に塗布する半導体装置の製造方法である。以下、本実施例をその製造工程に従って説明する。

初めに、打抜きやエッチング等で必要のパターンに形成されたリードフレームを用意する。このリードフレームは、パッケージの形状に合わせて

置の製造方法は、リードフレームのリード間に液体可溶性材料部を形成し、上記リードフレームに樹脂成形した後、上記液体可溶性材料部を必要の液体を用いて上記リードフレームから除去することを特徴とする。

ここで液体可溶性材料部の例としては、水溶性と耐熱性を備えたデンプン、アラビアゴム、ニカワ等の天然高分子材料或いは水溶性の合成高分子材料等が挙げられる。また、この液体可溶性材料部は、水溶性のみに限定されず、アルコールや他の有機溶剤に可溶性材料であっても良い。その液体可溶性材料部は、リード間に従来のタイバーの代わりに形成され、樹脂の外郭よりも外側の領域の外側リードの間の部分に設けられる。この液体可溶性材料部の形成方法は、スクリーン印刷や刷毛塗り等の各種手法を用いることができる。また、上記液体可溶性材料部のリードフレームからの除去方法としては、必要の水圧バリ取り装置を用いることができる。

種々のものが用いられる。

次に、このリードフレームは、第3図に示すように、スクリーン印刷機31にセットされる。リードフレーム2は、その枠部の両側に設けられた孔からなるピン位置部3にピン32が挿通して位置決めされる。このようにピン32によって位置決めされたリードフレーム2の裏面を、スクリーン33が覆う。そして、そのスクリーン33を介して水溶性レジンが塗布される。

第1図は、その水溶性レジンの塗布パターンを示したものであり、図中散点で示す領域に水溶性レジンが塗布される。すなわち、先ず、第1図に示すQFP型のリードフレーム2は細い線条部材である複数のリード5が略方形のダイパッド部4の各辺に離間しながら対向し、それらリード5はダイパッド部4から略放射状に延在されて図示しないリードフレーム2の枠部に連続するようにされている。図中、方形の破線6は、樹脂成形される領域の外郭を示しており、リードフレーム2中、ダイパッド部4の全部とリード5のインナ

ーリード部が成形された樹脂内に含まれる。そして、その破線6の直ぐに外側に、当該破線6を帯状に囲んで水溶性レジンの塗布パターン7が存在する。この塗布パターン7は、上記スクリーン33でマスク材がない領域であり、リード5上にもマスク材が存在するため、リード5の間の領域にのみ水溶性レジンが塗布されることになる。第2図は、その塗布される水溶性レジン1を示した図であり、リード5の間に水溶性レジン1がタイバーの代わりに形成されている様子を示す。水溶性レジン1は、例えばデンプン、アラビアゴム、ニカワ等の天然高分子材料であるが、合成高分子材料であっても良い。この水溶性レジン1に要求される耐熱性としては、後の工程のボンディング時に変形や劣化等が生じないものであれば十分である。

このようにリードフレーム2に水溶性レジン1を塗布した後、その水溶性レジン1は乾燥処理により硬化する。そして、その硬化後、ダイボンディングとワイヤボンディングが行われる。この時、

硬化した水溶性レジン1が各リード5を固定するため、確実な各ボンディングが行われることになる。

ボンディングの後、樹脂成形が行われる。すなわち、水溶性レジン1をリード5間に配したリードフレーム2を所要の樹脂成形装置にセットし、その成形金型内に樹脂を圧入して、第1図の破線6を外形とするモールドイングが行われる。この時、前記水溶性レジン1がタイバーとして機能し、ダムバリの発生が防止される。

このような樹脂成形の後、所要の水圧バリ取り装置を用いてタイバーとして機能した水溶性レジン1が除去される。第4図は、その水圧バリ取り装置による水溶性レジン1の除去を示しており、水圧バリ取り装置のノズル41から水42が所要の圧力で噴出される。その水42は、リードフレーム2のリード5間で硬化していた水溶性レジン1をその表面から溶解させ、該水溶性レジン1を圧力によってリード5間から脱落させる。その結果、リード5の間隔が極めて細いものであっても、

確実に水溶性レジン1の除去が行われる。水42は、通常の水温のみならず多少加熱した温水等であっても良い。また、圧力を付加しなくても除去できる場合は、水溶性レジン1が形成されたリードフレーム2を水中に置き、そのまま水中で揺動させて、水溶性レジン1をリード5間から脱落させても良い。また、水溶性レジン1が絶縁材料である場合、完全に除去しなくとも、電気接続上の問題を生じない範囲で残したままとすることも可能である。

このように本実施例の半導体装置の製造方法では、水溶性レジン1をタイバーの代わりに用いることで、バリの発生を防止すると共に、リード間の間隔が非常に微細なものとなっても、樹脂成形後にリードフレーム2から水溶性レジン1が水圧によって確実に除去される。このため、多ピン構造のチップに適用して好適である。

#### 〔発明の効果〕

本発明の半導体装置の製造方法は、液体可溶性

材料部がリードフレームのリード間に形成され、その液体可溶性材料部によってバリの発生が防止される。この液体可溶性材料部は、所要の液体によって容易に除去されるため、リード間の間隔が極めて細くなった場合にも適用でき、特に多ピン構造の半導体装置に適用して有益とされる。

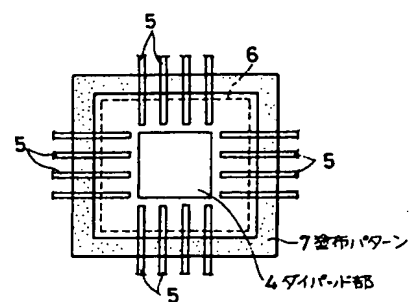
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の半導体装置の製造方法の一例における水溶性レジンの塗布パターンを示す平面図、第2図は上記一例の水溶性レジンの形成された状態を示す斜視図、第3図は上記一例におけるスクリーン印刷の様子を示す断面図、第4図は上記一例における水圧バリ取りの様子を示す斜視図である。

- 1…水溶性レジン
- 2…リードフレーム
- 4…ダイパッド部
- 5…リード

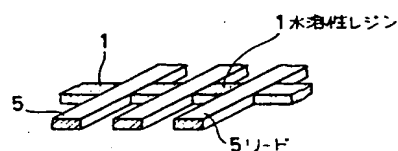
7...塗布パターン

特許出願人 ソニー株式会社  
代理人弁理士 小池 晃(他2名)

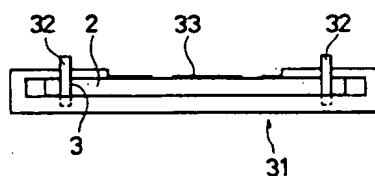


塗布パターンの一例

第1図

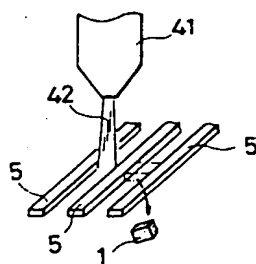


第2図



スクリーン印刷

第3図



水圧バリ取り

第4図